

## PRODUCTION OF O/W-TYPE EMULSIFIED FOOD

**Patent number:** JP62029950  
**Publication date:** 1987-02-07  
**Inventor:** KOBAYASHI YUKIYOSHI  
**Applicant:** Q P CORP  
**Classification:**  
- **international:** A23L1/035; A23L1/24  
- **european:**  
**Application number:** JP19850169119 19850731  
**Priority number(s):** JP19850169119 19850731

[Report a data error here](#)

### Abstract of **JP62029950**

**PURPOSE:** To obtain the titled food having excellent heat-resistance, freeze-resistance, vibration-resistance and emulsion stability, by decomposing yolk with an enzyme, and using the decomposed yolk as an emulsifier. **CONSTITUTION:** Yolk liquid is added with 0.05-0.5% protease and decomposed at 25-60 deg.C for 3-50hr, or added with 0.002-0.05% lipase and decomposed at 25-65 deg.C for 1-17hr to obtain enzymatically decomposed yolk wherein the ratio of lysophosphatidylcholine in the decomposed yolk is >=10% of the phosphatidylcholine in the yolk before decomposition. The enzymatically decomposed yolk is if necessary heated at 62-72 deg.C for 10-20min to deactivate the enzyme, and is mixed with raw materials used in the aqueous phase (vinegar, water, and other subsidiary raw materials such as seasoning, spice, albumen liquid, etc.) and raw materials used in the oil phase (e.g. salad oil which is liquid at normal temperature). The amount of the decomposed yolk in the mixture is >=1%. The mixture is emulsified to obtain the titled food composed of 10-95% aqueous phase and 90-5% oil phase.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭62-29950

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
A 23 L 1/24  
1/035識別記号 庁内整理番号  
A-2104-4B  
2104-4B⑭ 公開 昭和62年(1987)2月7日  
審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 水中油型乳化食品の製造方法

⑯ 特願 昭60-169119  
⑰ 出願 昭60(1985)7月31日⑱ 発明者 小林 幸芳 多摩市永山5丁目26番地11  
⑲ 出願人 キューピー株式会社 東京都渋谷区渋谷1丁目4番13号  
⑳ 代理人 弁理士 佐藤 一雄 外2名

## 明細書

1. 発明の名称 水中油型乳化食品の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 乳化剤として酵素で分解した卵黄を使用することを特徴とする水中油型乳化食品の製造方法。

2. 酵素がリバーゼまたはプロテアーゼである、特許請求の範囲第1項記載の水中油型乳化食品の製造方法。

3. 卵黄を分解する程度が、分解前の卵黄中のホスファチジルコリンに対する分解後の卵黄中のリゾホスファチジルコリンの割合が10%以上である、特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の水中油型乳化食品の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は水中油型乳化食品の製造に関し、より

詳しくは乳化安定度の高い水中油型乳化食品の製造方法に関する。

## (従来の技術)

従来から、マヨネーズとかサラダドレッシングなどの水中油型乳化食品を製造するに際して、乳化剤として卵黄を用いるのが一般的である。この卵黄の使用により、他の乳化剤、例えば卵白、カゼイン、大豆たんぱく等を使用する場合に比べ、乳化状態が比較的安定した乳化食品とすることができる。

## (発明が解決しようとする問題)

しかし、卵黄を使用するときの使用量は、乳化の安定度を高める上からは一般に全原料の6~15%ぐらいが適当とされているが、このような使用量では最終の水中油型乳化食品中に卵黄特有の風味が強く現われるようになり、また、この風味を軽減するために卵黄の使用量を減すると乳化食品の乳化が不安定となり油が分離し易くなる、という問題がある。更にまた、卵黄の使用量が多いとこれを使用した乳化食品を加熱したりまたは

特開昭62-29950(2)

冷却したりすると卵黄が変性を起こして同様の油の分離を生じ易くする、という問題も認められている。

本発明の目的は、このような問題の生じにくい水中油型乳化食品の製造方法を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

上記の目的を達成しうる本発明の水中油型乳化食品の製造方法は、乳化剤として酵素で分解した卵黄を用いることを特徴とするものである。

以下本発明を詳細に説明する。

本発明において水中油型乳化食品とは、水相中に油相が微細な油滴粒子として分散している食品をいう。代表的には、マヨネーズあるいは各種の乳化タイプのドレッシング類があげられるが、上記した定義に当てはまるものであれば一般的にソースと呼ばれるもの、例えばウスター・ソース、であっても差し支えない。

水相と油相との割合は何ら制限を受けるものではないが、一般的には前者10~95%に対して

後者が90~5%である。またこの水相に使用する原料としては、一般的には、食鹽、水、その他これらに溶解又は分散しうる副原料があげられる。

この副原料を例示すると、食塩、グルタミン酸ソーダ、砂糖、グルコース、デンプン、テキストリン、醤油、ケチャップ、トマトピューレ、ミソ、酒、ワイン、みりん、果汁、有機酸、辛子粉、各種ビタミン（ビタミンC、Eなど）、各種野菜又は果実、スパイス類、ガム質（キサンタンガム、ローカストビーンガム、グアーガム、トラガントガム、タマリンドガム、ゼン、カラチーナンなど）、微結晶セルロース、ピクルス、乳製品（牛乳、チーズ、ヨーグルトなど）、各種リン酸塩、EDTA、卵白、分解していない卵黄などがあげられ、これらは最終的に所望する水中油型乳化食品の風味、その他の特性などを考慮して適宜選定される。

また油相に使用する原料としては、代表的には常温で液状のサラダ油が用いられ、そのサラダ油の種類としては、大豆油、コーン油、ヒマワリ油、ゴマ油、鶴油、なたね油、リフラワー油、バ-

- 3 -

ム油（通常分別油）、オリーブオイル、グレープシードオイルなどがあげられる。またそれらはエステル交換してあるものでも差し支えない。油相原料としては前記の基本原料の他に、各種スパイスオイル、例えば、オレオレジンカブシカム、バブリカオイル、マスターマドオイルなどの使用も任意である。

更に、水相又は油相に使用しうる原料として、前記したもの以外、着色料（ニンジンオイル、β-カロチン、クチナシ色素など）、芳香料、風味料与料（動物エキスなど）等もあげられ、これらは必要に応じて任意に用いることができる。

本発明の方法は、水中油型乳化食品を製造するに際して乳化剤として酵素で分解した卵黄を用いるところに大きな特徴があり、それ以外は従来の方法に準ずるものである。

分解に用いる酵素としては、一般的にはプロテアーゼとりバーゼがあげられる。プロテアーゼの種類としては、例えば、ババイン、フィシン、ブロナーゼ、ペプシン、トリプシンなどがあるが、

- 4 -

これらの中ではトリプシンの使用が卵黄の分解に際して苦味を生じ難い点から特に好ましい。又一方、リバーゼの種類としては、例えば、トリアシルグリセロールリバーゼ（リシナスリバーゼ、豚リバーゼなど）、ホスフォリバーゼ（ホスフォリバーゼA、B、およびCなど）、リゾホスフォリバーゼ等があげられ、この中ではホスフォリバーゼが好ましく、又ホスフォリバーゼの中でもホスフォリバーゼAが特に好ましい。

酵素で分解する卵黄の分解の程度は、分解前の卵黄中のホスファチジルコリンに対する分解後の卵黄中のリゾホスファチジルコリンの割合（これを以後分解率と称する）が、10%以上、好ましくは50%以上、より好ましくは80%以上である。

各酵素の分解条件は、上記の分解率になるように適宜定めればよいが、一般的には、プロテアーゼの場合には液状の卵黄に対する添加割合が0.05~0.5%であって、25~60℃で3~50時間、リバーゼの場合にはその添加割合が

- 5 -

-300-

- 6 -

特開昭62-29950(3)

0.002~0.05%であって、25~65℃で1~17時間程度でよい。

水中油型乳化食品が食塩を含む場合、例えばマヨネーズあるいはドレッシングなどの場合には、卵黄を酵素で分解するに際してその卵黄中に予め食塩をある割合で添加しておくことが好ましい。一つには酵素で分解を進めている工程中での細菌の増殖を抑制できる利点があるが一般的には酵素の作用を促進させることができるのである。プロテアーゼの場合トリプシンを例にあげると、卵黄液に対して0.4%の酵素を添加して40℃で20時間作用させると分解率が約60%に達するが、他の条件を同じにしたときでも食塩を10%添加すると分解率が約60%に達するまでに要する酵素の添加量は前記の約1/4に相当する0.1%にまで引き下げることができる。また、リバーゼの場合ホスフォリバーゼAを例にあげて酵素の添加割合を0.003%、作用温度を40℃、作用時間を6時間としたときの食塩の添加割合と卵黄の分解率とを測定したところ、その結果

- 7 -

ルカリ側にある酵素、例えば、ホスフォリバーゼで分解した卵黄を用いてpHが3~4ぐらいの酸性の水中油型乳化食品を製造する場合には、酵素中の酵素は不活性状態にあるので加熱による失活は格別必要としない。

本発明によれば、水中油型乳化食品を製造する際の酵素で分解した卵黄の使用割合は、液体基準で一般的には全原料の1%以上、好ましくは2~5%ぐらいでよい。この使用割合は、他に乳化剤、例えば各種のガム質（キサンタンガム、タマリンドガム、ガーガム、カラギーナンなど）、でんぶん、デキストリン、微結晶セルロースなどを併用するときには前記した割合より減することができる。

なお、酵素で卵黄を分解するときは卵黄液に酵素を作用させるのが一般的であるが、酵素としてリバーゼを用いしかも製品である水中油型乳化食品が原料の一つとして卵白をも含むものである場合には、卵白も混っている全卵液ないしは卵白混入卵黄液に酵素を作用させて分解卵黄を固製する

は下記の第1表の通りであった。

第 1 表

添加割合 (%)	0	4	7	9	11	12	13	15
分解率 (%)	85	86	87	91	93	93	90	85

上記の表より食塩の添加により分解率が高まり、特に9~13%の添加割合のときに分解率が90%以上になることがわかる。したがって、プロテアーゼで分解する場合も含め卵黄の保存上の容易さも考慮し、卵黄液は食塩濃度が9~13%のものを使用するのが好ましい。

酵素で分解した卵黄は、水中油型乳化食品に使用するに先立ち、例えば62~70℃の温度に10~20分間保持するなどの加熱処理により含有酵素を失活させることができるのである。残存酵素による製品保存中ににおける製品の変質を起きにくくするためである。もっとも至適pHが中性から弱ア

- 8 -

ことでもできる。

また、分解卵黄を固製するに際して酵素を添加するとき酵素はそのまま卵黄液に添加しても差し支えないが、添加後の分散を容易にするための一つの方法として、酵素は水中油型乳化食品の原料として使用する予定の他の粉末原料の適当量と予め混合しておくと便利である。粉末原料としては水溶性の塩及び糖、例えば食塩、砂糖、グルコース、グルタミン酸ソーダなどが特に好ましい。これらの粉末原料の適当量中に酵素の含有割合が0.5~1.5%ぐらいとなるように混合分散させておくと、この混合物を卵黄液に添加したときに直ちに吸水されるので酵素の溶解、分散が容易となる。粉末原料としては、前記した塩及び糖以外に、たんぱく質又は炭水化物を主体とする原料、例えば卵白粉、粉乳、デキストリンなどを使用しても差し支えない。これらも酵素の均一な分散を助けるからである。これらは糖又は糖と一緒に用いるとよい。その理由は、これらは一般的に比重の比較的重い粉又は糖の中において、比重の比

- 9 -

-301-

- 10 -

特開昭62-29950(4)

較的軽い酵素を均一に混ぜるのを助けるからである。この場合の好ましい混合割合は混合物全体を100%として酵素0.5~1.5%、塩又は糖40~80%、たんぱく質又は炭水化物を主体とする原料10~30%である。

更に、本発明の水中油型乳化食品は、水相の中にお油滴粒子が分散しているものであるので一般的には油滴粒子中には水溶性の原料は包含されていないが、所望する最終製品に応じて油滴粒子がその中に水相を含んだ形態のもの、したがって水中油型乳化食品が水中油中水型となっているものであっても差し支えない。

#### (作用)

本発明の方法において用いる酵素で分解した卵黄は、卵黄中に含まれているホスファチジルコリンが加水分解を受けて乳化力が一段と高いリゾホスファチジルコリンに変化しており、更に卵黄タンパク（リボプロテイン）自体が酵素の作用により乳化力が高まる方向へ何らかの分解を受けているものと考えられる。

- 11 -

#### 配合割合

原 料	%
大豆サラダ油	78.0
分解卵黄	2.5
食糖（濃度8%のリンゴ酢）	5.0
清 水	6.0
卵 白 液	6.0
食 塩	1.5
辛 子 粉	1.0
合 計	100.0

このマヨネーズは100℃で20分間加熱したが油の分離は見られなかった。なお対照として、前記の分解卵黄に代えて同量の酵素未処理卵黄液（食塩濃度10%）を使用し、その他はすべて上記と同じ条件下でマヨネーズを製造しようとしたところ乳化が困難でありかろうじて乳化はできたものの24時間室温で保存したときには油が浮上分離していた。そこで卵黄の使用量を8.5%に増し、代って清水の使用量をゼロとした他は全く同じ配合割合でもって乳化してマヨネーズを製造

#### (発明の効果)

このように、本発明の方法において用いる酵素で分解した卵黄は未分解の卵黄に比べて水と油との乳化力が一段と高いものである。その結果、本発明の方法によれば従来法による未分解の卵黄を用いた場合に比べ、より少ない卵黄の使用量でもって水中油型乳化食品を製造することができる。また、加熱、冷却、振動などで分離がしにくいつまり耐熱性、耐寒性、耐振動性等のより高い水中油型乳化食品を製造することができる。

なお、本発明において%は全て重量%を示す。

#### (実施例)

##### 実施例1

食塩濃度10%の卵黄液にトリプシンを0.1%添加して40℃で20時間保持し酵素分解卵黄（分解率55%）を得た。これを70℃で15分間保持して含有酵素を失活させた後室温迄冷却し、次いでこの分解卵黄を用い下記の配合割合でマヨネーズを製造した。

- 12 -

し、得られた製品を100℃で20分間加熱したところ油の浮上分離が見られた。

また、上記のマヨネーズ（実施例及び対照品共）を-15℃で保存したところ、分解卵黄を用いたものは3日間経過して常温に戻しても油の分離が見られなかつたが、対照のものは24時間経過して常温に戻したところすでに油の浮上分離が見られた。

##### 実施例2

実施例1においてトリプシンを用いる代りにババインを用いた他は全て実施例1と同じ条件下でマヨネーズを製造した。なおこの場合の卵黄の分解率は50%であった。

##### 実施例3

実施例1においてトリプシンで分解した卵黄を用いる代りに、ホスフォリバーゼAで分解した卵黄（食塩濃度10%の卵黄液にホスフォリバーゼAを0.03%添加し、40℃で8時間保持したもの；分解率95%；なお分解処理後の加熱による失活処理は施さず）を用いた他は全て実施例1

- 13 -

-302-

- 14 -

特開昭62-29950(5)

と同じ条件下でマヨネーズを製造した。

#### 実施例4

実施例3においてホスフォリバーゼAに代って酵リバーゼを用いた他は全て実施例3と同じ条件下でマヨネーズを製造した。なおこの場合の卵黄の分解率は70%であった。

#### 実施例5

実施例3において、ホスフォリバーゼAを卵黄液に添加する際予めその7倍量の食塩及び2倍量の卵白粉とよく混和しておいてから卵黄液に添加し、以下は実施例3と同様にしてマヨネーズを製造した。なおホスフォリバーゼAの卵黄液への分散溶解は容易であった。

#### 実施例6

食塩10%入りの全卵液に、ホスフォリバーゼA 0.004%を予めその酵素の5倍量の食塩、3倍量の脱脂奶粉及び2倍量のデキストリンとよく混和してから添加し、40℃で8時間保持した。次いでこの酵素処理した全卵液（分解率92%）を用いて下記の配合割合で水中油型のドレッシングを製造した。

グを製造した。

#### 配合割合

原 料	%
コーンサラダ油	75.0
処理全卵液	15.0 (卵黄液としては約5%)
食酢 (酸度7%のモルト酢)	5.0
消 水	2.3
食 塩	2.0
辛 子 粉	0.5
キサンタンガム	0.2
合 計	100.0

なお、上記の実施例1~6においてはいずれも酵素処理に先立ち卵黄液はリン酸三ナトリウムにより、トリプシン使用の場合はpH 7.0に、他の酵素使用の場合は全てpH 6.5に調整した。また、水中油型に乳化するに際してはミキサーで粗乳化した後、コロイドミルで仕上げ乳化をした。

出願人代理人 佐藤一雄

- 15 -

#### 手 緯 表

昭和60年8月26日

特許庁長官 宇賀道郎殿

1 事件の表示

昭和60年 特許第 169119号

2 発明の名称

水中油型乳化食品の製造方法

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(142) キューピー株式会社

4 代 理 人

東京都千代田区丸の内三丁目2番3号  
電話東京(211)2321大代表

6428 弁理士 佐藤一雄



5 補正命令の日付

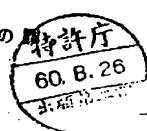
昭和60年8月26日

(発送日 昭和60年8月26日)

6 補正による変更する発明の数

7 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の



- 16 -

#### 8 補正の内容

- (1) 明細書第4頁第11行、「カラチーナン」とあるを「カラギーナン」に補正する。
- (2) 第5頁第6行、「マスターマドオイル」とあるを「マスタードオイル」に補正する。
- (3) 第9頁第11行、「ガーガム」とあるを「グアーガム」に補正する。
- (4) 第11頁第18行、「酵素の作用をに」とあるを「酵素の作用に」に補正する。